



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

PLAN DE CONTINGENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN DE CISTERNA Y

CUARTO DE BOMBAS, INDUSTRIA ARKHOS S.A.C.

Línea de investigación Ciudades Sostenibles

Para optar el Título Profesional de Ingeniero en Ecoturismo

Autor

Bazan Sequeiros, Felix

Asesora

Gordon Meza, Ruth Escarlen

(ORCID 0000-0001-9834-8184)

Jurado

García Vilca, Godilia Teresa

Altez Rodríguez, José Félix

Reyna Mandujano, Samuel Carlos

Lima – Perú

2023

PLAN DE CONTINGENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN DE CISTERNA Y CUARTO DE BOMBAS, INDUSTRIA ARKHOS S.A.C.

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

11%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.lombardiaph.com Fuente de Internet	3%
2	repository.unad.edu.co Fuente de Internet	2%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	www.osinerg.gob.pe Fuente de Internet	1%
5	books.google.es Fuente de Internet	1%
6	GVR CONSULTORIA AMBIENTAL E.I.R.L. "DAA de la Planta Industrial para la Producción de Mermeladas, Salsas y Confitería de Frutas-IGA0000997", R.D. N° 473-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020 Publicación	1%
7	www.minem.gob.pe Fuente de Internet	1%

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	3
ÍNDICE DE FIGURAS	3
RESUMEN	4
I. INTRODUCCIÓN	6
1.1. Trayectoria del autor	6
1.2. Descripción de la empresa	7
1.3. Área y funciones desempeñadas.....	10
II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA.....	12
Introducción.....	12
Objetivo	13
Metodología.....	13
Resultados.....	15
III. APORTES MÁS DESTACABLE A LA EMPRESA	45
IV. CONCLUSIONES.....	47
VI. REFERENCIAS.....	50
VII. ANEXOS	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Análisis de amenaza	15
Tabla 2	Calificación de la Amenaza	16
Tabla 3	Análisis de Vulnerabilidad	16
Tabla 4	Calificación y Condición de Vulnerabilidad de Personas	17
Tabla 5	Calificación y Condición de Vulnerabilidad de Recursos	18
Tabla 6	Calificación y Condición de Vulnerabilidad de Procesos	19
Tabla 7	Calificación del Nivel de Riesgo	21
Tabla 8	Calificación de Amenaza	21
Tabla 9	Descripción de la Amenaza	22
Tabla 10	Vulnerabilidad en las Personas	23
Tabla 11	Vulnerabilidad en los Recursos	26
Tabla 12	Vulnerabilidad en los Sistemas o Procesos	27
Tabla 13	Nivel de Riesgo Consolidado	28
Tabla 14	Interpretación del Riesgo	28
Tabla 15	Priorización de Amenazas	29
Tabla 16	Directorio Telefónico de Emergencia	44

Índice de figuras

Figura 1	Organigrama Empresa Arkhos S.A.C.....	10
Figura 2	Diamante De Riesgo.....	20
Figura 3	Ubicación Empresa Arkhos – Plan De Contingencia	30
Figura 4	Mapa De Etna Baterías.....	30
Figura 5	Conformación De Brigadas	32
Figura 6	Pautas Para Las Brigadas Responsables Y Asistente Responsable	34
Figura 7	Implementos	35
Figura 8	Insumos De Botiquín.....	36
Figura 9	Rutas de vía de escape área de almacenamiento exterior	37
Figura 10	Rutas de vía de escape área de Pasadizo entre oficinas y planta	37
Figura 11	Insumos de Botiquín.....	38

RESUMEN

Este informe titulado Plan de contingencia en la construcción de cisterna y cuarto de bombas en la industria Arkhos S.A.C., tuvo como objetivo elaborar un plan de contingencia y políticas de procedimientos a fin de constituir brigadas de emergencia (contra incendio, primeros auxilios, rescate, evacuación). La metodología utilizada fue a través del análisis vulnerabilidad diamante colores. Se concluyó logrando identificar que, en la industria, los trabajadores no estaban preparados, ni capacitados respecto a las normas y leyes y políticas de seguridad, así como los planes de contingencia normados por INDECI. Se aplicó el índice de accidentabilidad estadística para seguridad, IPERC, además, se brindó capacitaciones, entrenamiento, simulacros, charlas de seguridad; logró aplicar técnicas para identificación de amenazas análisis de valoración de riesgos a fin de implementar plan de contingencia. Así también, en la formación y capacitación del personal con capacidades para afrontar todo tipo de emergencia, evento natural o accidentes. Se recomienda la aplicación del plan de contingencia con todos los parámetros de seguridad y que se vean reflejado en la reducción de las Notificaciones de enfermedades ocupacionales, logrando formar trabajadores con criterios de liderazgo, proactivos ante cualquier situación de riesgo, peligro y equipos de trabajo para tareas complejas.

Palabras clave: Plan de contingencia, Prevención de incendio, Primeros auxilios Seguridad industrial.

ABSTRACT

This report entitled Contingency plan in the construction of cistern and pump room in the ARKHOS S.A.C. industry, had the objective of developing a contingency plan and procedural policies in order to constitute emergency brigades (fire, first aid, rescue, evacuation). The methodology used was through color diamond vulnerability analysis. It was concluded by identifying that, in the industry, workers were not prepared or trained regarding safety standards, laws and policies, as well as the contingency plans regulated by INDECI. The statistical accident rate for safety, IPERC, was applied; in addition, training, drills, and safety talks were provided; managed to apply techniques for threat identification, risk assessment analysis in order to implement a contingency plan. Likewise, in the training and training of personnel with the capabilities to face all types of emergencies, natural events or accidents. It is recommended that the contingency plan be applied with all the safety parameters and that they be reflected in the reduction of Notifications of occupational diseases, managing to train workers with leadership criteria, proactive in the face of any situation of risk, danger and work teams to complex tasks.

Keywords Contingency plan, Fire prevention, First aid, Industrial safety.

I. INTRODUCCIÓN

El boom de la construcción en Lima durante los años 2017 al 2022 ha significado la ejecución de diversos proyectos y obras Capeco, (2023) en especial en el año 2020, es allí donde el PBI de la construcción alcanzó su máximo esplendor. Este boom vino acompañado con la alta demanda de trabajadores y con ellas el número de accidentes laborales, así como lesiones graves según cifras del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo – MTPE, el número de Notificaciones de enfermedades ocupacionales por actividad económica, solo en la región Lima fue de 50.242, teniendo mayor incidencia en los años 2019 y 2020 (MTPE - Anuario, 2022), posteriormente hubo un descenso gracias a la Ley N.º 29783, Seguridad y Salud Laboral, donde se expresa claramente que los empleadores deben asumir la responsabilidad en la compra de equipo e implementos de seguridad (MTPE, 2021). Así mismo, la Ley N.º 29783 tiene como fin promover una cultura de prevención de riesgos laborales, en ella se evoca los principios a la Información y capacitación, Atención integral de la salud, Protección física y mental de los trabajadores, entre otros.

La efectividad de la Ley N.º 29783 ha estado acompañada de los especialistas en prevención en riesgo laboral y salud ocupacional. Son ellos los que a través de charlas y capacitaciones han logrado reducir las cifras de notificaciones de enfermedades ocupacionales, he implementaciones planes de emergencia y contingencia según Ley N.º 28551 que establece la obligatoriedad de elaborar y presentar planes de contingencias.

1.1. Trayectoria del autor

Bachiller en Ingeniería en Ecoturismo (2005 – 2011), maestría en Seguridad industrial y protección ambiental (2014-2015) (ver anexo 6), ambas por la Universidad Nacional Federico Villarreal, con experiencia en Prevencionista de Riesgo SSOMA (PDR) (ver anexo 7), Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente (ver anexo 8) Capacitador en Seguridad y Salud

Ocupacional (ver anexo 9), habiendo laborado en obras de construcción inmobiliaria, industrial y proyectos y obras públicas, con mayor incidencia laboral en proyectos de sistema contra incendios, cisterna y cuartos de bomba, con su debido plan de contingencia.

Además, los estudios recibidos sumado a la experiencia laboral han convertido al autor en especialista en brindar talleres tales como Ruido en el trabajo, Uso de EPP, Riesgos en el trabajo de excavación, Cambio climático, Posturas ergonómicas, Proyecciones, Aplicación del manejo defensivo, en obra, defensivo, Aplicación de las 4A, Enfermedades ocupacionales y Trabajo en equipo.

1.2.Descripción de la empresa

Empresa y Giro Construcciones Metálicas Unión S.A. Puesto Prevencionista de Riesgo (PDR). Proyecto MIYASATO, Cencosud, Barcino, ASYM (San Fernando, Chincha), Saga Falabella Lima Norte, BACKUS San Mateo- Huarochirí, AMBEV, ETNA, AUSTRAL. Fecha 2013- 13. Descripción del proyecto: La empresa se encarga de la creación de Racks Selectivos de los cuales por cada tienda o retail se evaluó los edificios y productos que manejan, ya que tienen un modelo de construcción y modelo de negocio que requiere un sistema diferente de racks. Justificación del proyecto: Este sistema permite almacenar grandes volúmenes de productos en bloque, para la instalación se requiere una serie de instrumentos, maquinarias, y espacio adecuado, entre otros, es importante prestar atención a la seguridad e higiene en las áreas donde se requiere de la instalación para proteger la salud de los trabajadores y así controlar el ambiente para reducir o eliminar riesgos en el trabajo. Bases legales: Toda empresa se rige bajo la Constitución del Estado peruano, para el año 2013 hubo un Decreto Supremo N° 002-2013-TR, de 1 de mayo, que aprobó la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Norma Técnica A.130 – requisitos de seguridad. Riesgos presentados: Mal manejo de las carretillas elevadoras representa un gran riesgo para los sistemas de estanterías, mala

instalación de señales de carga adecuadas, que las Vigas, Placas Base, Placas Niveladoras, Marcos y Empalmes no se encuentren intactos y aptos para la tarea, que no se reemplacen todos los componentes de las estanterías sueltos, faltantes o desalojados. Logros alcanzados: Reducción de riesgos en cuanto a maquinarias e instrumental, capacitaciones al personal en cuanto a primeros auxilios, certificación de señalización contra riesgos (ver anexo 10).

Empresa y Giro Métrico Arquitectos E.I.R.L. Puesto: Prevencionista de Riesgo (PDR)

Proyecto Sonatrach Perú Corporation S.A.C. Fecha 23 mayo 2014 hasta 20/09/2014, 4 meses.

Se identificó y desarrollo reservas de hidrocarburos ubicadas en el Perú o en aguas adyacentes a la costa del Perú; explorar, desarrollar, producir, procesar, transportar y comercializar gas natural y cualquier otra clase de hidrocarburos o sus derivados; desarrollar la actividad de procesamiento de hidrocarburos y negocio de licuefacción de gas natural; desarrollar, operar, financiar, hipotecar, vender, comercializar o disponer de cualquier otro modo de cualquiera o todos los activos anteriores; cualquier otro negocio y u objetivos anteriores. Bases legales: Ley Orgánica que norma las actividades de Hidrocarburos en el territorio nacional Ley N.º 26221. Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Aprueban Reglamento de Seguridad para las Actividades de hidrocarburos y modifican diversas disposiciones Ley N.º 28551 - Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia.

Se identifico los riesgos tales como falta de limpieza y orden en el área, mala postura, levantar peso de forma incorrecta, cables expuestos y sin protección, maquinaria en retroceso y se logró aplicar la capacitación en el área de riesgos, reducción accidentes en los trabajadores, menor cantidad de reportes en cuanto a enfermedades en los trabajadores, reducción de faltas en el personal (ver anexo 11).

Empresa y Giro: Arenas S.R.L. Puesto Prevencionista de Riesgo y Supervisión Proyecto de Implementación del Sistema Contra incendios a base de agua y construcción de una Cisterna Urb. Industrial Naranjal, Los Olivos. Fecha 17- 05-2021 hasta 31-08-2021. El proyecto se realizó con la finalidad de limitar la propagación del fuego y el humo por toda la urbanización y garantizar una evacuación ordenada y rápida de la misma. Bases legales Reglamento: Nacional de Edificaciones, la Norma A.130, así también como en los códigos y estándares de la NFPA. Respecto a los Logros obtenidos Sistemas de atención de emergencias por áreas, reducción de la cantidad de riesgos y atención por áreas, capacitación en cuanto a los criterios técnicos y protocolos de actuación (ver anexo 12).

Empresa y Giro: Arkhos S.A.C. Obras Civiles; Puesto Especialista en seguridad y salud trabajo. Proyecto: Etna Baterías, Galerías Malvinas Nicolini implementación tuberías contra incendios y cisterna. Fecha: 25- 07-2021 hasta 15-01-2023. Descripción: Es una compañía en Perú encargada en ingeniería de seguridad cuenta con una amplia experiencia en el mercado de la construcción con el objetivo de brindar soluciones integrales en seguridad laboral. Su Razón social Con: RUC 20544258991, con ubicación en Av. Juan Vicente Nicolini Nro. 242, Ofic. 301 – en el distrito de San Martín de Porres - Lima, con portal oficial: <http://www.Arkhosingenieria.com>. Tiene como Misión, brindar soluciones integrales de alta ingeniería para la protección de la vida y el patrimonio, su Visión, estar comprometido con la seguridad de sus colaboradores. Arkhos, 2023 (ver anexo 13).

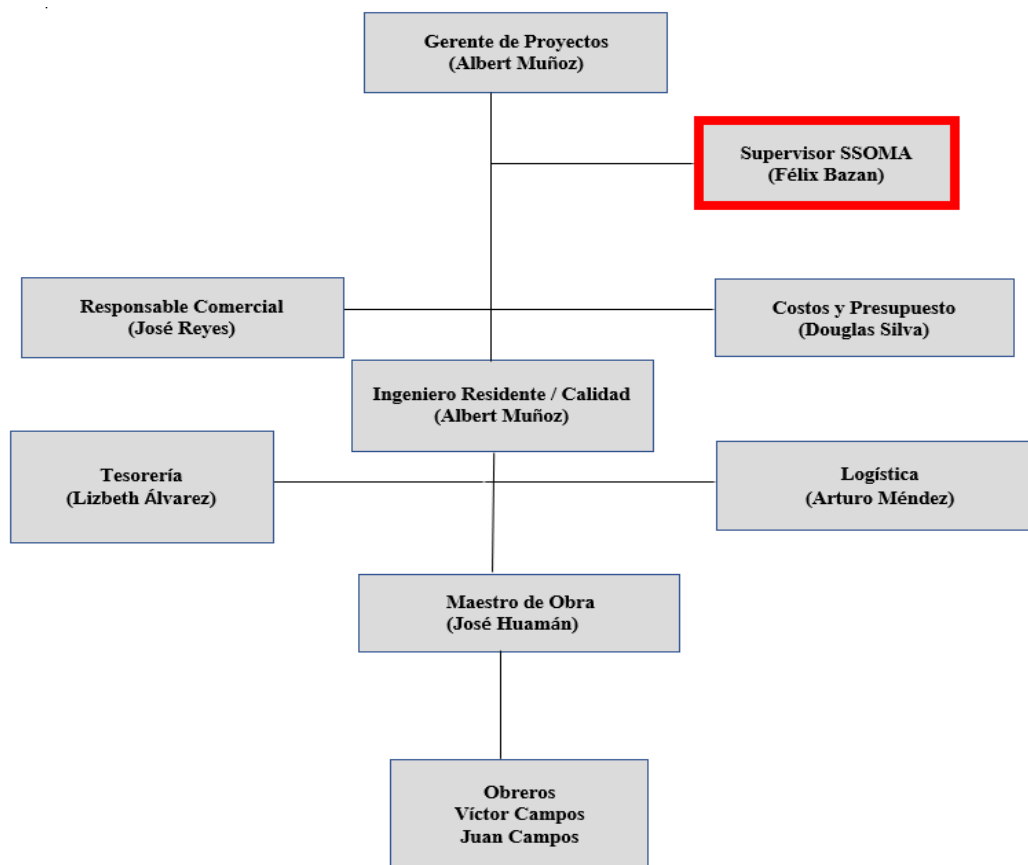
Los principales servicios que brindan son diseño, instalación y mantenimiento de redes húmedas de protección contra incendios, diseño, instalación y mantenimiento de sistemas de detección y alarma, diseño, instalación y mantenimiento de agentes de limpieza, análisis de riesgos, planificación y capacitación en emergencias, electricidad industrial y residencial, instalaciones, elaboración de documentos de certificados de protección civil. Arkhos, 2023.

El Organigrama de la empresa

Se encuentra constituido de la siguiente manera Empresa Arkhos S.A.C.

Figura 1

Organigrama de Arkhos S.A.C.



Fuente. Arkhos, 2023. Organigrama general.

1.3. Área y funciones desempeñadas

En la empresa **Arkhos S.A.C.**, del 25- 07-2022 hasta 15-01-2023, donde labore en el área de SSOMA como especialista seguridad y prevención y supervisor y asesor.

Funciones: las funciones desarrolladas fueron las siguientes:

- Se implementó y actualizo el Plan de Seguridad Ocupacional y Emergencias IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control), procesos y procedimientos de seguridad operacional y ambiental.

- Se realizó inspecciones diarias de seguridad en el lugar de trabajo de las herramientas de PPE y se proporcionó a los empleados un seguro SCTR.

- Se desarrolló, actualizo y monitoreo las políticas y estándares de seguridad para programas SST.

- Se comenzó el día verificando el cumplimiento de los controles operativos (ATS adecuadamente diseñados, entrevistas en sitio, listas de verificación, listas de verificación de inspección operativa, permisos de trabajo, inspecciones).

- Se verificó que los equipos de seguridad (EPP) estuvieran disponibles y puedan usarse en caso de emergencia, como botiquines de primeros auxilios, transporte médico, extintores y todo el equipo disponible en el área de trabajo.

- Se elaboraron informes mensuales y cuadros estadísticos de frecuencia de accidentes.

- Se supervisaron trabajos de alto riesgo (alturas de excavación en caliente, ascensores y espacios confinados).

- Se desarrolló un programa y realizaron capacitaciones para promover una cultura de seguridad y prevención para reducir los accidentes fatales.

II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA

Introducción

Como profesional en el campo de la ingeniería ecoturística, con especialización en seguridad industrial, protección del medio ambiente, se preparó planes de contingencia para la construcción de tanques de agua y cuarto de bombas en la industria proyecto ejecutado por Arkhos S.A.C., trabajos que se realizaron para la empresa Arena S.A.C. Siguiendo la siguiente Base Legal

- Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011).
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N.º 29783 y su Reglamento D.S. N.º 005-2012-TR.
- Ley que establece la obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencias, Ley N.º 28551.
- Ley 30222 Ley que modifica la Ley 29783 (2014).
- DS-006-2014-TR. Modif. Del Reglamento de la Ley 29783.
- DS-024-2016-EM Y Modif. DS-023-2017-EM.
- D.S. N.º 011-2019-TR; Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo para el sector construcción.
- DS-001-2021-TR. Modif. Del Reglamento de la Ley 29783 y sus modificatorias
- ISO 45001 Gestión de la salud y la seguridad.

Este informe Plan de contingencia construcción descansa sobre una base teórica y jurídica, se ha desarrollado un marco teórico que sirva de guía al lector para comprender el tema relacionado. Es importante comprender la diferencia entre un plan de contingencia y un plan de emergencia.

Objetivo

Objetivo general

Elaborar el Plan de contingencia en la construcción de cisterna y cuarto de bombas, industria Arkhos S.A.C.

Objetivo específico:

- Analizar la vulnerabilidad de riesgo en personas, recursos y procesos.
- Planificar y formar comité de brigadas en incendios, primeros auxilios y evacuación.
- Realizar pruebas de viabilidad y ejecutar el plan de contingencia.

Metodología

Para el análisis de vulnerabilidad de riesgo se efectuó la metodología Diamante colores, que es una guía cualitativa con enfoque en colores, que sirve para identificar amenazas y vulnerabilidades; personas, recursos, sistemas y procesos a fin de que los niveles de riesgo puedan determinarse, utilizando una combinación de variables codificadas por colores (SENA, 2018). Asimismo, se brindaron elementos de prevención, protección, control de amenazas y vulnerabilidades identificadas en la empresa Arkhos S.A.C. a fin de desarrollar, practicar y activar planes de acción y gestión de riesgos.

Para mayor comprensión del informe se detallan algunos conceptos

Plan contingencia

Una contingencia es una situación que es probable que ocurra, pero que puede que no. La planificación es el proceso preparatorio de identificación y planificación de estas situaciones. Es posible que nunca sea necesario activar un plan de contingencia. Sin embargo, si surge una situación prevista, el plan proporcionará una base para una rápida y acción apropiada (Holmes, 2018).

Riesgo

El riesgo es la posibilidad de que se produzcan consecuencias adversas y no deseadas para los seres humanos, la vida, la salud, la propiedad o el medio ambiente; La estimación del riesgo suele basarse en el valor esperado de la probabilidad condicional de que ocurra el evento multiplicado por la consecuencia esperada del evento dado que ha ocurrido (Lawrence B. Gratt, 1989).

El análisis de riesgos

Se define como un examen detallado realizado para comprender la naturaleza de consecuencias negativas y no deseadas para la vida humana, la salud, la propiedad o el ambiente; un proceso analítico para proporcionar información sobre datos no deseados eventos; el proceso de cuantificación de las probabilidades y consecuencias esperadas para los riesgos identificados (Misra, 2008).

La evaluación de riesgos

Es el proceso que incluye tanto el análisis como la gestión de riesgos, alternativas, de establecer información sobre los niveles aceptables de ese riesgo para un individuo, grupo, sociedad o el medio ambiente (Institute for Water Resources, 2018).

La amenaza

Una amenaza es la posibilidad que tiene un agente de amenaza de explotar una vulnerabilidad. En un sentido amplio, una amenaza es cualquier cosa que pueda explotar una vulnerabilidad y obstaculizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de algo valioso. Las amenazas pueden ser naturales o provocadas por el hombre, accidentales o deliberadas (Puzde, 2023).

Vulnerabilidad

Una vulnerabilidad es una debilidad o brecha en las defensas de una organización que podría ser aprovechada por una amenaza (Andrés Robinson, 2023).

Resultados

Análisis de los tipos de amenazas

En la empresa Arkhos Ingeniería de Seguridad se identificaron las siguientes amenazas y vulnerabilidades

Tabla 1

Clasificación de tipos de amenazas

NATURALES	TECNOLÓGICO	SOCIAL
• Fenómenos de remoción en masa • Movimientos sísmicos • Inundación • Lluvias torrenciales • Granizadas • Vientos fuertes • Otros dependiendo de la geografía y clima	• Incendios • Explosiones • Fugas Derrames • Fallas estructurales • Fallas en equipos y sistemas • Intoxicaciones • Trabajos de alto riesgo • Riesgos externos • Otros	• Hurto • Asaltos • Secuestros • Asonadas • Terrorismo • Concentraciones masivas • Otros

Fuente. Rodríguez Torres, 2021, Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Descripción de las amenazas por riesgo natural, tecnológico, social. Adaptado de “Gestión del Conocimiento e Innovación Empresarial” (p. 23).

En el análisis de las amenazas se deben desarrollar dos pasos

Calificación de la amenaza

Las amenazas se deben calificar en tres colores, dependiendo de su probabilidad de ocurrencia, de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla 2*Calificación de la amenaza*

EVENTO	COMPORTAMIENTO	COLOR ASIGNADO
POSIBLE (Nunca ha sucedido)	Es aquel fenómeno que puede suceder o que es factible, porque no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá	Verde 
PROBABLE (Ya ha ocurrido)	Es aquel fenómeno esperado, del cual existen razones y argumentos técnicos y científicos para creer que sucederá	Amarillo 
INMINENTE (Evidente, Detectable)	Es aquel fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir	Rojo 

Fuente. Rodríguez Torres, 2021, Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Clasificación por evento, comportamiento y color que se le asigna por riesgo. Adaptado de “Gestión del Conocimiento e Innovación Empresarial” (p. 24).

Vulnerabilidad. Características de individuos o grupos expuestos a amenazas físicas, económicas, políticas o sociales que son incapaces de anticipar, resistir y recuperarse del daño cuando ocurre la amenaza. Este es un factor de riesgo interno (SURA, 2018).

En el análisis de vulnerabilidad de riesgos, se evalúan tres elementos personas, recursos y sistemas y procesos. Cada uno se analiza desde tres aspectos

Tabla 3*Matriz de vulnerabilidad*

PERSONAS	RECURSOS	SISTEMA
• Organización	• Materiales	• Servicios públicos
• Capacitación	• Edificación	• Sistemas alternos
• Dotación	• Equipos	• Recuperación

Fuente. Rodríguez Torres, 2021, Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Detalles de acuerdo a personas, recursos, sistema y procesos. Adaptado de “Gestión del Conocimiento e Innovación Empresarial” (p. 25).

Análisis de vulnerabilidad de personas

Estos aspectos del análisis vulnerable se consideran de la siguiente manera organización, capacitación y donación, todos han planteado una serie de preguntas para responder como se muestra a continuación **SI** Cuando existe o tiene un nivel Bueno (0) **NO** Cuando no existe o tiene un nivel deficiente (0.5); **PARCIAL** Cuando la implementación no está determinada o tiene un nivel regular (1). Al final de la columna, se deberá obtener el promedio de las calificaciones dadas, así

$$\text{Promedio} = \frac{\text{Suma de las calificaciones}}{\text{Número total de preguntas por aspecto}}$$

(El valor obtenido deberá tener máximo 2 decimales).

Tabla 4

Calificación y Condición de vulnerabilidad de personas

CALIFICACIÓN	CONDICIÓN
Bueno	Si el número de respuestas se encuentra dentro el rango 0,68 a 1.
Regular	Si e l número de respuestas se encuentra dentro del rango 0,34 a 0,67.
Malo	Si e l número de respuestas se encuentra dentro del rango 0 a 0,33.

RANGO	INTERPRETACIÓN	COLOR
0.0 - 1.00	ALTA	ROJO
1.01 – 2.00	MEDIA	AMARILLA
2.01 – 3.00	BAJA	VERDE

Fuente. Rodríguez Torres, 2021, Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Definición de la calificación y condición de acuerdo a los riesgos y su rango. Adaptado de “Gestión del Conocimiento e Innovación Empresarial” (p. 25).

Análisis de vulnerabilidad de recursos

El análisis de vulnerabilidad de los “**recursos**”, tiene en cuenta los siguientes aspectos *materiales, edificación y equipos*, y para cada uno de ellos, se realiza una serie de preguntas, en el cual se debe obtener una respuesta de la siguiente manera

SI: Cuando existe o tiene un nivel Bueno (0)

NO: Cuando no existe o tiene un nivel deficiente (0.5)

PARCIAL: Cuando la implementación no está determinada o tiene un nivel regular (1)

Al final de la columna, se deberá obtener el promedio de las calificaciones dadas, así

$$\text{Promedio} = \frac{\text{Suma de las calificaciones}}{\text{Número total de preguntas por aspecto}}$$

Tabla 5

Calificación y Condición de vulnerabilidad de recursos

CALIFICACIÓN	CONDICIÓN
Bueno	Si el número de respuestas se encuentra dentro el rango 0,68 a 1.
Regular	Si el número de respuestas se encuentra dentro del rango 0,34 a 0,67.
Malo	Si el número de respuestas se encuentra dentro del rango 0 a 0,33.

RANGO	INTERPRETACIÓN	COLOR
0.0 - 1.00	ALTA	ROJO
1.01 – 2.00	MEDIA	AMARILLA
2.01 – 3.00	BAJA	VERDE

Fuente. Rodríguez Torres, 2021, Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador. El resultado 1.50 significa que el elemento de “**RECURSOS**” tiene una vulnerabilidad “**MEDIA**”, de acuerdo, al Rango de la Interpretación y Color. Adaptado de “Gestión del Conocimiento e Innovación Empresarial” (p. 25).

Análisis de vulnerabilidad de sistemas y procesos

El análisis de vulnerabilidad de los “**Sistemas y Procesos**”, se tiene en cuenta los siguientes aspectos *servicios, sistemas alternos y recuperación*, y para cada uno de ellos, se realiza una serie de preguntas, en el cual se debe obtener una respuesta de la siguiente manera **SI** Cuando existe o tiene un nivel Bueno (0); **NO** Cuando no existe o tiene un nivel deficiente (0,5); **PARCIAL** Cuando la implementación no está determinada o tiene un nivel regular (1)

Al final de la columna, se deberá obtener el promedio de las calificaciones dadas, así

$$\text{Promedio} = \frac{\text{Suma de las calificaciones}}{\text{Número total de preguntas por aspecto}}$$

Tabla 6

Calificación y Condición de vulnerabilidad de procesos

CALIFICACIÓN	CONDICIÓN
Bueno	Si el número de respuestas se encuentra dentro el rango 0,68 a 1.
Regular	Si el número de respuestas se encuentra dentro del rango 0,34 a 0,67.
Malo	Si el número de respuestas se encuentra dentro del rango 0 a 0,33.

RANGO	INTERPRETACIÓN	COLOR
0.0 - 1.00	ALTA	ROJO
1.01 – 2.00	MEDIA	AMARILLA
2.01 – 3.00	BAJA	VERDE

Fuente. Rodríguez Torres, 2021, Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Definición de la calificación y condición de acuerdo a los riesgos y su rango. Adaptado de “Gestión del Conocimiento e Innovación Empresarial” (p. 25).

Nivel de riesgo

Es una escala de riesgos que puede ser medido en bajo, moderado o alto. Cada uno basado en el impacto y la clasificación de probabilidad del riesgo. El nivel de riesgo proporciona la base para la priorización y la acción.

Riesgo daño potencial a la población, la infraestructura, el medio ambiente, así como a la economía pública y privada, que puede ser causado por fuentes de amenazas naturales, socio naturales o antropogénicas imprevistas que se extienden más allá del espacio privado o de las actividades específicas de individuos y organizaciones, su tamaño, rapidez y preparación, es necesario crear un proceso de gestión que involucre al Estado y a la sociedad (Medina, 2013).

Una vez identificadas, descritas y analizadas las amenazas, y así mismo, el desarrollo del análisis de vulnerabilidad de las personas, recursos, sistemas y procesos, se determina el nivel de riesgo, utilizando la teoría del diamante de riesgo que se describe a continuación.

Figura 2

Metodología de Vulnerabilidad Diamante de Riesgo



$$\frac{\text{Probabilidad de ocurrencia}}{\text{Riesgo y peligro}} = \text{puede ocasionar daños}$$

Fuente. Rodríguez Torres, 2021, Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Aplicación del diamante de riesgo. Adaptado de “Gestión del Conocimiento e Innovación Empresarial” (p. 26).

Calificación del nivel de riesgo

Para determinar el nivel de riesgo utilizamos el siguiente formato

Tabla 7

Calificación del nivel de riesgo

SUMATORIA DE ROMBOS		CALIFICACIÓN
3 o 4 Rombos Rojos		ALTO
1 o 2 Rombos Rojos		MEDIO
3 o 4 Rombos Amarillos		
0 rombos Rojos		BAJO
0 o 2 Rombos Amarillos		

Fuente. Chavarría Chaparro et al., 2022, Repositorio Universidad Santo Tomás.

Definición de la calificación y condición de acuerdo a los riesgos y su rango. Adaptado de

“Plan de prevención y respuesta ante emergencias de la empresa de viajes especiales”.

Tabla 8

Calificación de amenaza

EVENTO	CALIFICACIÓN
POSIBLE (Nunca ha sucedido)	VERDE
PROBABLE (Ya ha ocurrido)	AMARILLO
INMINENTE (Evidente, detectable)	ROJO

Fuente. Chavarría et al., 2022, Repositorio Universidad Santo Tomás. Condición de

acuerdo a los riesgos y su rango. Adaptado de “Plan de prevención y respuesta ante

emergencias de la empresa de viajes especiales”.

Tabla 9

Descripción general de las amenazas en la empresa Arkhos S.A.C.

ORIGEN	AMENAZA	TIPO DE AMENAZA (INTERNA Y/O EXTERNA)	ANTECEDENTES. CAUSAS O FUENTES DE RIESGO	IMPACTO DE LA AMENAZA	CALIFICACIÓN DE LA AMENAZA
ANTRÓPICO O TÉCNICO	INCENDIO (Estructurales, eléctricos, por líquidos o gases inflamables) Y/O EXPLOSIÓN (gases, polvos)	INTERNA	Instalaciones eléctricas para iluminación.	INFRAESTRUCTURA	POSIBLE
		INTERNA	Productos químicos	MEDIO, ALCENTE INSULDS PERSONAS	POSIBLE
		INTERNA	Equipos de computo	INFRAESTRUCTURA	PROBABLE
		INTERNA	instalaciones, recepciones materiales de entrenamiento, causado por daños de gran magnitud.	PERSONAS INFRAESTRUCTURA INSULDS	POSIBLE
		INTERNA	Posible riesgo de incendio por instalaciones eléctricas, combustible, gas.	PERSONAS	POSIBLE
NATURAL	CADA DE ALTURAS	INTERNA EXTERNA	¡Trabajo en alturas con andamios para instalación habitación construcción de muros y mallas de hierro personal sin líneas de vida Recomendación continuare! programa de trabajo en alturas, estableciendo los permisos de trabajo todas las labores, aunque esporádicas que superen los 1.80 mt. capacitación al personal utilización ames y líneas de vida en trabajos de altura.	PERSONAS	INMINENTE
	MOVIMIENTOS SISMICOS	INTERNA EXTERNA	Proyecto construcción de cisterna cuarto bombas que se encuentran Lima está catalogado cualquier momento puede a ver un sismo fuerte.	PUEDE GENERAR TODA CLASE DE IMPACTO	INMINENTE

Fuente. Chavarría et al., 2022, Repositorio Universidad Santo Tomás. Condición de acuerdo a los riesgos y su rango. Adaptado de “Plan de prevención y respuesta ante emergencias de la empresa de viajes especiales”.

Tabla 10*Matriz de vulnerabilidad en las Personas*

VULNERABILIDAD EN LAS PERSONAS					
INCENDIO					
PUNTO VULNERABLE A CALIFICAR	RESPUESTA	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES	PUNTAJE
EN LAS PERSONAS			INCENDIO		
1. Organización					
¿Existe una política general en Salud ocupacional donde se indica la prevención y preparación para afrontar unas emergencias?	No	0.5	No existe y no ha sido definida una política de Gestión del Riesgo donde se indique la prevención y preparación ante una emergencia	Se recomienda la elaboración de la política de gestión del riesgo para la prevención y preparación ante una emergencia y divulgarla a todo el personal.	
¿Existe comité de emergencias y tiene funciones asignadas?	No	0.5	No existe comité emergencia	Se recomienda la elaboración del comité de emergencia y sus funciones	
¿La empresa participa y promueve activamente a sus funcionarios y trabajadores en el comité emergencia programa de preparación para emergencias?	No	1	No se promueve ni participa	Se recomienda la elaboración de programas para participación de los trabajadores y funcionarios	
¿Existe brigada de emergencias?	No	0.5	No existe	Implementar brigada de emergencia	
¿Existen instrumentos o formatos para realizar inspecciones a las áreas para identificar condiciones inseguras que puedan generar emergencias?	Si	0			
Existen instrumentos o formatos para realizar inspecciones a los equipos utilizados en emergencias	Parcial mente	1			0.58

Fuente. Chavarría et al., 2022, Repositorio Universidad Santo Tomás. Vulnerabilidad de las personas. Adaptado de “Plan de prevención y respuesta ante emergencias de la empresa de viajes especiales”.

2. CAPACITACIÓN

¿Se cuenta con un programa de capacitación en prevención y control de emergencias?	No	0.5	No se cuenta con un programa de capacitación en prevención, preparación y respuesta ante emergencia.	Implementar y aplicar el programa de capacitación en prevención, preparación y respuesta ante emergencia con cobertura a todos los niveles de la organización.	
¿Los miembros del comité de emergencias se encuentran capacitados?	No	0.5	No se cuenta con un programa de capacitación en prevención, preparación y respuesta ante emergencia por lo tanto no se ha capacitado al personal.	Implementar y aplicar el programa de capacitación en prevención, preparación y respuesta ante emergencia.	
¿Las personas han recibido capacitación general en temas básicos de emergencia y en general saben las personas auto protegerse?	No	0.5			
¿El personal de la brigada ha recibido entrenamiento y capacitación en temas de prevención y control de emergencias?	No	0.5			
¿Esta divulgado el plan de emergencias y evacuación?	No	0,5			
¿Se cuenta con manuales, folletos como material de difusión en temas de prevención y control de emergencias?	No	0.5	No se cuenta con mecanismos de difusión para divulgar temas de prevención y respuesta a emergencias.	Implementar la realización de material físico (carteleros, folletos), electrónico (correos masivos) que aborde temas de prevención y preparación a emergencias.	0.5

Fuente. Chavarría et al., 2022, Repositorio Universidad Santo Tomás. Continuación de Vulnerabilidad de las personas. Adaptado de “Plan de prevención y respuesta ante emergencias de la empresa de viajes especiales”.

3. Dotación

¿Existe dotación personal para el personal de la brigada y del comité de emergencias?	SI	0			
¿Se tienen implementos básicos de primeros auxilios en caso de requerirse?	Parcialmente	1	No se tiene implementos básicos	Se recomienda adquirir implementos básicos para la atención de heridos e inspeccionarlos periódicamente para verificar su estado.	
¿Se cuenta con implementos básicos para el control de incendios tales como herramientas manuales, extintores, palas entre otros de acuerdo con las necesidades específicas y realmente necesarias para la empresa?	Parcialmente	1			
¿Se cuenta con implementos básicos para el rescate de personas y bienes?	No	0.5	No se cuenta en la empresa con implementos básicos para la atención de heridos, como: camillas, botiquines, guantes. Entre otros.	Se recomienda adquirir implementos camilla botiquín extintor etc.	0.625

Fuente. Chavarría et al., 2022, Repositorio Universidad Santo Tomás. Continuación de Vulnerabilidad de las personas. Adaptado de “Plan de prevención y respuesta ante emergencias de la empresa de viajes especiales”

Tabla 11*Matriz de vulnerabilidad en los Recursos*

VULNERABILIDAD EN LOS RECURSOS				
Punto vulnerable a calificar	Respuesta	Calificación	Observaciones	Puntaje
1. MATERIALES				
Se cuenta con cinta de acordonamiento o balizamiento	SI	0		
¿Se cuenta con extintores?	NO	0.5		
¿Se cuenta con camillas?	NO	0,5		
¿Se cuenta con botiquines?	NO	0.5		0.375
2. EDIFICACIONES				
¿El tipo de construcción es sismo resistente?	NO	0.5		
Existen puertas y muros cortafuego	NO	0.5		
¿Existen salidas de emergencia?	SI	0		
¿Existen rutas de evacuación?	SI	0		
¿Se cuenta con parqueaderos?	NO	0.5		
Están señalizadas vías de evacuación y equipos contra incendio	SI	0		0.25
3. EQUIPOS				
¿Se cuenta con algún sistema de alarmas?	SI	0		
Se cuenta con sistemas automáticos de detección de incendios	NO	0.5		
Se cuenta con sistemas automáticos de control de incendios	NO	0.5		
Se cuenta con un sistema de comunicaciones internas	SI	0		
Existen hidrantes públicos y/o privados?	SI	0		
¿Se cuenta con gabinetes contra incendio?	SI	0		
Se cuenta con programa de mantenimiento preventivo para los equipos de emergencia	NO	0.5		0.21

Fuente. Nempeque & Rodríguez, 2015, Repositorio Francisco José De Caldas.

Vulnerabilidad de los recursos. Adaptado de “Diseño plan de emergencia y contingencia”.

Tabla 12*Matriz de vulnerabilidad en los Sistemas o procesos*

VULNERABILIDAD EN LOS SISTEMAS O PROCESOS					
Punto vulnerable a calificar	Respuesta	Calificación	Observaciones	Respuesta	Calificación
1. SERVICIOS PÚBLICOS					
Se cuenta con buen suministro de energía	SI	O		SI	0
Se cuenta con buen suministro de agua	SI	O		NO	0.5
Se cuenta con un buen programa de recolección de basuras	SI	O		PARCIAL MENTE	1
Se cuenta con servicio de gas natural	NO	0.5			
Se cuenta con buen servicio de comunicaciones teléfonos, celulares etc.	SI	O		0.1	
2. SISTEMAS ALTERNOS					
Se cuenta con un tanque de reserva de agua	NO	0.5			
Se cuenta con una planta de emergencia	NO	0.5			
Sistema de iluminación de emergencia	NO	0.5			
Se cuenta con un buen sistema de vigilancia física	SI	O			
Se cuenta con un sistema de comunicaciones de emergencias	SI	O		0.3	
3. RECUPERACIÓN					
Se cuenta con algún sistema de seguro los funcionarios	SI	O			
Se cuenta asegurada la edificación en caso de terremoto, incendio, atentados terrorista etc..	NO	0.5			
Se cuenta asegurados los equipos y todos los bienes en general	NO	0.5		0.33	

Fuente. Corredor & Rodríguez, 2015, Repositorio Francisco José De Caldas.

Vulnerabilidad en los Sistemas o procesos. Adaptado de “Diseño plan de emergencia y contingencia”.

Tabla 13

Nivel de riesgo consolidado

TIPO	EN PERSONAS				EN RECURSOS				EN SISTEMAS Y PROCESOS				ANTECEDENTES - CAUSAS O FUENTES DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	RESULTADO DIAMANTE	INTER. PRE.			
	ORGANIZACIÓN	CAPACITACIÓN	DOTACIÓN	CALF.	INTERFACIO N	MATERIALES	EDIFICACIÓN	EQUIPOS	CALF.	INTERF.	SERVICIOS PRIMARIOS	SERVICIOS SECUNDARIOS					RECUPERACIÓN		
TECNOLOGICOS														ROMBO	INTER. PRESTACION	ROMBO			
INCENDIO (Estructurales, eléctricos, por líquidos o gases inflamables) Y/O EXPLOSION (gases, polvos)	0,58	0,5	0,625	1,705	MEDIO	0,375	0,3	0,21	0,8	ALTO	0,1	0,3	0,3	0,7	ALTO	No existe una política ni capacitaciones plan tampoco plan de contingencia general de salud ocupacional donde se indique como afrontar una emergencia,	POSIBLE		MEDIO
CAIDA DE ALTURAS	0,58	0,5	0,625	1,705	MEDIO	0,375	0,3	0,21	0,8	ALTO	0,1	0,3	0,3	0,7	ALTO	No existe una política general de salud ocupacional donde se indique como afrontar una emergencia,	INMINENTE		ALTO
MOVIMIENTOS SISMICOS	0,58	0,5	0,625	0,58	MEDIO	0,375	0,3	0,21	0,8	ALTO	0,1	0,3	0,3	0,7	ALTO	No existe una política general de salud ocupacional donde se indique como afrontar una emergencia,	INMINENTE		ALTO

Fuente. Corredor & Rodríguez, 2015, Repositorio Francisco José De Caldas. Nivel de Riesgo consolidado. Adaptado de “Diseño plan de emergencia y contingencia”.

Tabla 14

Interpretación del riesgo

NUMERO DE ROMBOS	NIVEL DE RIESGO	PORCENTAJE
3 - 4 rombos rojos	Riesgo ALTO representa una amenaza significativa que requiere la adopción de acciones prioritarias e inmediatas en la gestión de riesgo. Es importante que este plan considere los aspectos de prevención, mitigación y contingencias que contempla cada uno de estos escenarios.	Del 66% al 100%
1-2 rombos rojos o 3 amarillos.	El Riesgo MEDIO O TOLERABLE debería implementar medidas para la gestión del riesgo. Para el nivel de planificación, un plan de carácter general es suficiente para tomar las medidas preventivas correspondientes.	Del 40% al 65%
1-2 rombos amarillos y los restantes verdes	El riesgo es BAJO, significa que el escenario NO representa una amenaza significativa y consecuentemente no requiere un plan especial.	Del 0% al 39%

Fuente. Corredor & Rodríguez, 2015, Repositorio Francisco José De Caldas. Interpretación del riesgo. Adaptado de “Diseño plan de emergencia y contingencia”.

Tabla 15*Priorización de amenazas y medidas de intervención*

Priorización de amenaza y medidas de intervención			
Amenaza	Medidas de intervención	Tipo de medida	
		Prevención	Mitigación
Movimiento sísmico	Realizar simulacros en el área de trabajo inspeccionar los equipos emergencia Instruir trabajadores en caso de sismo las zonas de evacuación y salidas	X	
Incendio	Colocar cantidades óptimas de extintores de acuerdo a la carga e inspecciones capacitaciones contra incendios revisiones enchufes tomacorrientes tableros y herramientas de poder área limpio de materiales combustibles	X	
Caídas de altura	Uso arnés con línea de vida con 2 ganchos inspecciones de andamios certificado y escaleras buen estado capacitaciones en primeros auxilios y rescate supervisión permanente.	X	

Fuente. Corredor & Rodríguez, 2015. Repositorio Francisco José De Caldas.

Priorización de amenazas. Adaptado de “Diseño plan de emergencia y contingencia”.

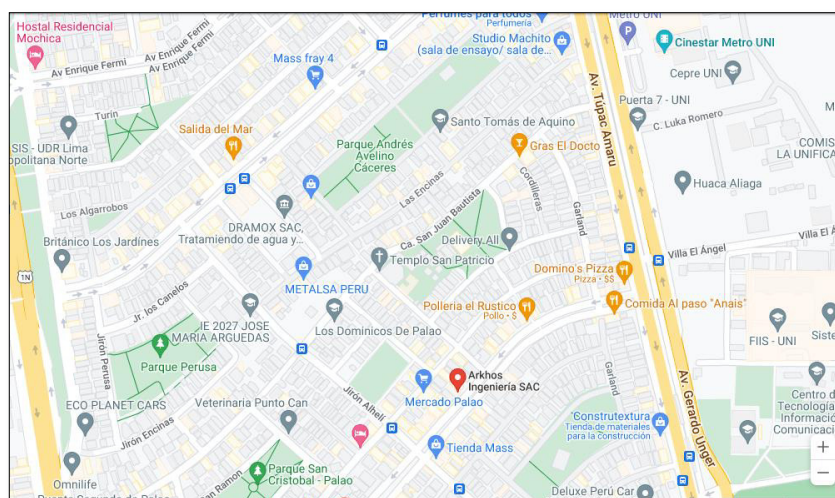
Descripción del proyecto

Ubicación de los Proyecto

Arenas S.R.L., con domicilio en Calle El Martillo, Lote 5B, Urb. Industrial El Naranjal, Los Olivos, Lima - Perú para el proyecto construcción de cisterna y cuarto de bombas contra incendios.

Figura 3

Croquis - Ubicación empresa Arkhos – Plan de contingencia

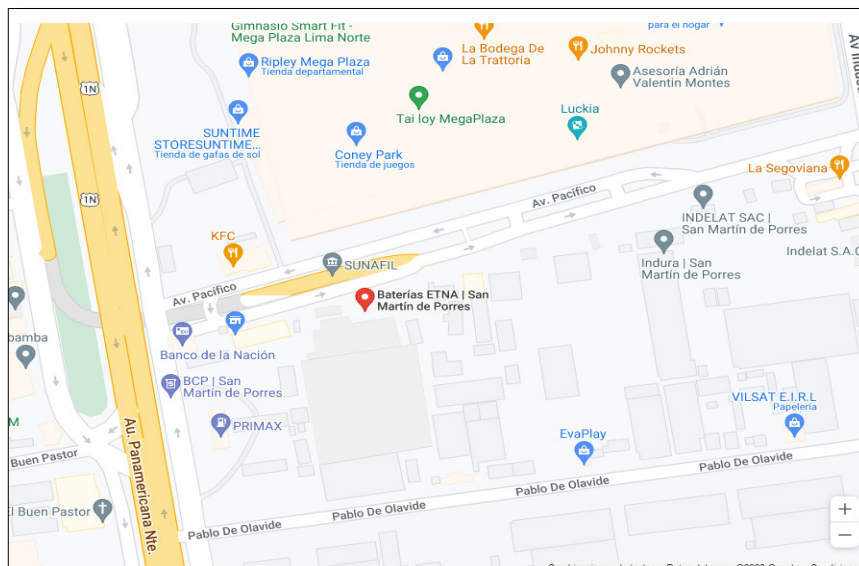


Fuente. Arkhos.S.A.C., 2023, se ubica en la Avenida A Mendiola 106A URB.

Ingeniería, distrito San Martín de Porres, a la altura de la Universidad Cayetano Heredia.

Figura 4

Croquis - Ubicación empresa Etna Baterías



Fuente. (Etna, 2023). La empresa está ubicada en la dirección Av. Pacífico, distrito

Independencia 1531 Lima Perú, a la altura del Instituto Cultural Peruano Norteamericano (ICPNA).

Descripción de las operaciones

La actividad principal es la construcción de una cisterna de agua contra incendio y cuarto de bomba.

Organización de las brigadas

Comité de Seguridad

Este Comité tiene la particularidad de ser un órgano responsable del plan de emergencia. Su función básica es programación. Lidera, ejecuta y evalúa el desarrollo de planes y organiza equipos.

El comité de seguridad está constituido por

1. Supervisor de seguridad
2. Ing. Resiente
3. Maestro de obra

En el caso de suscitarse una emergencia, todos los integrantes del comité que se hayan en el establecimiento serán los que dirigen la evacuación de los colaboradores, así también atenderán las emergencias.

Apellidos y Nombres Alejandro Escalante Cuadros, DNI 08391175, Celular 983 557

17. Ing. acuerdo al Art. N.º 147 del Reglamento aprobado por D.S. N.º 027-94- EM.

Formación del comité de seguridad en la empresa

Formación de equipos para brigadas de riesgos

El aspecto más relevante de la gestión de emergencias es la información y la formación de equipos.

Figura 5

Formación de equipos para brigadas de la empresa Arkhos S.A.C.



Fuente. Etna, 2023. Brigada de emergencia. Organigrama adaptado de las principales brigadas formadas para la ejecución de un Plan de Contingencia, propuesto por la Osinerg, 2018.

Funciones logradas de las brigadas

En caso de emergencia, notificar al propietario de inmediato. Confirmación de que los miembros de cada equipo estén adecuadamente calificados y capacitados para responder a situaciones de emergencia. cumplimiento con la remisión del comité y dirigir acciones para atender situaciones de emergencia. Reportes de la emergencia al Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Perú, así mismo, a Defensa Civil e instituciones como la Policía Nacional del Perú y demás departamentos. En caso de incendio se evaluará la situación y, si la situación es crítica, se elaborará un informe en un punto de reunión predeterminado para las operaciones de evacuación. Medidas de rescate que considere oportunas (Sinergy, 2018).

Brigadas Contra Incendio

En caso de incendio, informaran inmediatamente al encargado, utilizando el equipo de extinción de incendios (extintores portátiles) de inmediato. Si el gas se fuga y se incendia, no se requiere compensación y solo se requieren los cilindros de gas circundantes debe enfriarse. Personal adecuadamente cualificado y capacitado para hacer frente a un incendio. Activaron y

se encargaron de dirigir la tramitación de todas las alarmas de incendio ubicadas en lugares estratégicos de la instalación. Luego de recibir la alarma, el personal de la citada brigada se desplazó rápidamente al lugar del accidente. Uso correcto de los equipos de protección personal. Tras la llegada de los bomberos, se informó sobre las medidas adoptadas y las tareas realizadas, se entregó el mando y, en caso necesario, se garantiza la cooperación.

Brigadas de Primeros Auxilios

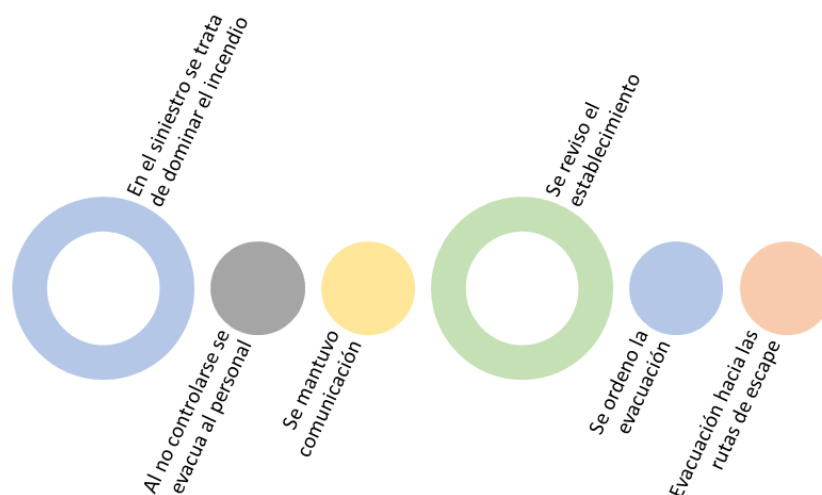
Prestaron atención a la ubicación de los botiquines de primeros auxilios en la institución y atención a su suministro suficiente de medicamentos, primeros auxilios a los casos de heridas leves en un lugar seguro. Evacuaron a las personas gravemente heridas al centro médico más cercano. Cualificación y formación adecuadas para afrontar situaciones de emergencia.

Brigadas de evacuación

Se notificó inmediatamente al líder del equipo para la evacuación. Comprender con precisión las áreas seguras, las áreas peligrosas y las rutas de escape de la instalación. La puerta de evacuación del local estuvo cerrada, se abrió inmediatamente. Se indicó a los empleados y visitantes que evacuen las instalaciones. Se confirmó que todos los empleados y visitantes habían evacuado las instalaciones. Se ubicaron dónde los paneles eléctricos, los grifos de agua y los tanques de combustible. Cualificación y formación adecuadas para afrontar situaciones de emergencia.

Figura 6

Pasos a seguir de las brigadas responsables, así como la asistente responsable



Fuente. Osinerg, 2018. Plan de contingencia. Descripción de cómo se abordó la emergencia por siniestro, siguiendo el Plan de Contingencia.

Pasos que debe seguir el personal que se encuentra dentro de una zona de emergencia

El personal estuvo previamente capacitado en cuanto a las directivas generales del plan de evaluación, por cada situación anómala se realizó previo aviso al jefe inmediato y se acciono las alarmas, utilización del teléfono de emergencia, se debe hacer uso del silbato, usar la manguera contra incendio cuya medida debe ser 3/4, específicamente con pitón para chorro, los extintores deben ser de 6 kg con composición química de acetato de potasio y que se muestre la última fecha de recarga. Ahora si se emplean equipos generadores de fuego debe ser extintor portátil con peso de 6 kg de composición P.Q.S. Se debe tener a la vista y libre de obstáculos un grifo (hidrante) para bomberos y finalmente señalización de rutas de salida y evacuación.

Figura 7

Implementos requeridos para abordar un Plan de Contingencia



Fuente. Osinerg, 2018. Plan de contingencia. Continuación de los implementos requeridos para abordar un Plan de Contingencia.

Se siguieron las instrucciones impartidas, sin perder el tiempo recogiendo objetos, se caminó hacia la salida asignada, y se bajaron las escaleras con prudencia, finalizando con el retiro hacia la vía pública.

Equipamiento

Métodos de Protección. La empresa tiene disponible y operativo equipos e implementos de seguridad a fin de combatir emergencias.

Instrucciones del uso equipamiento

Primero, extintor portátil de 6kg con indicaciones de la fecha de última recarga

Segundo, extintor portátil de 6kg con de P.Q.S. con fecha de última recarga

Tercero, señalización de rutas de evaluación

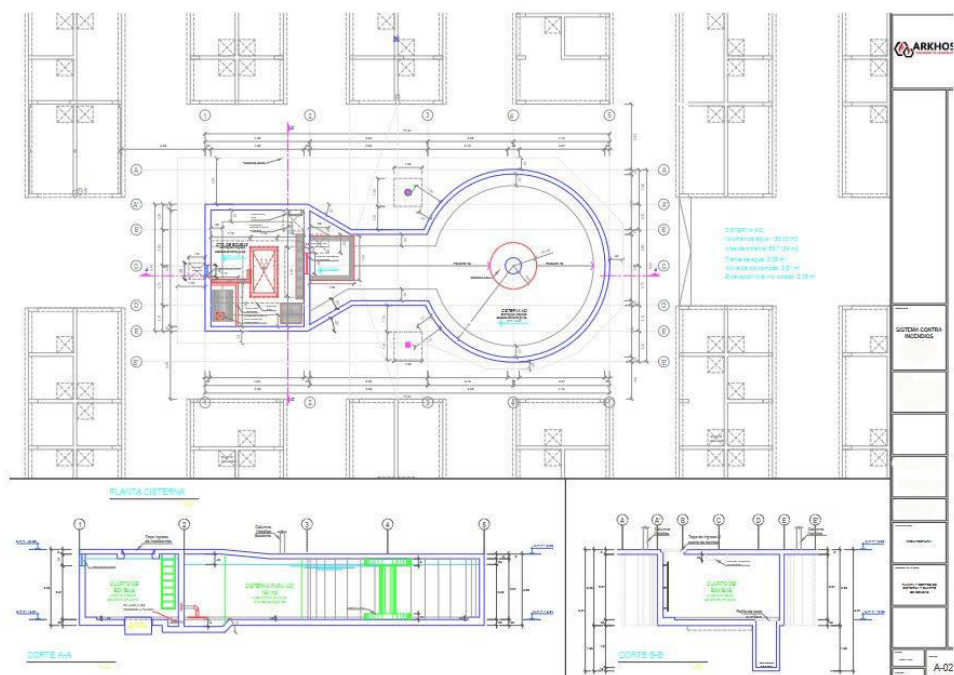
Cuarto, botiquín de primeros auxilios (Corredor & Rodríguez, 2015).

Planos del Establecimiento

Éste iba acompañado de un plano constructivo que representa gráficamente la colocación de las medidas de protección existentes y las rutas de evacuación en todo el edificio, todo ello firmado oficialmente por el arquitecto.

Figura 8

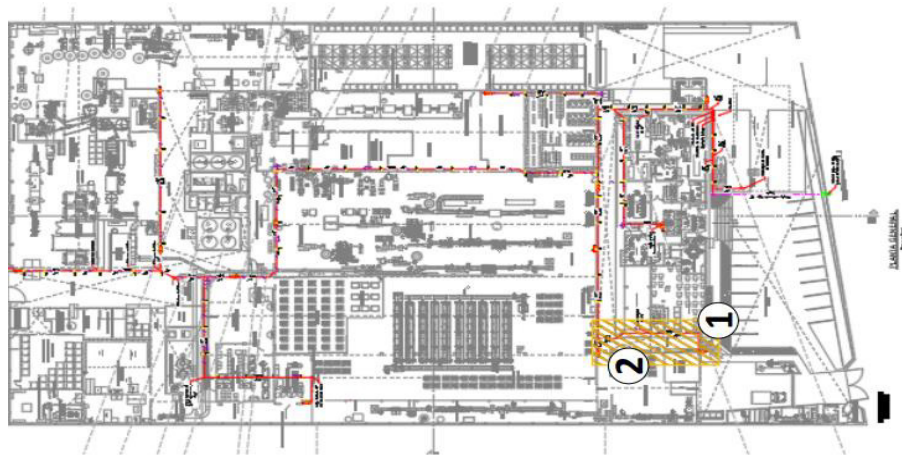
Plano del cuarto de bombas y cisterna



Fuente Arkhos S.A.C. Planta y cortes de cisterna y cuarto de bombas

Figura 9

Rutas de vía de escape área de almacenamiento exterior

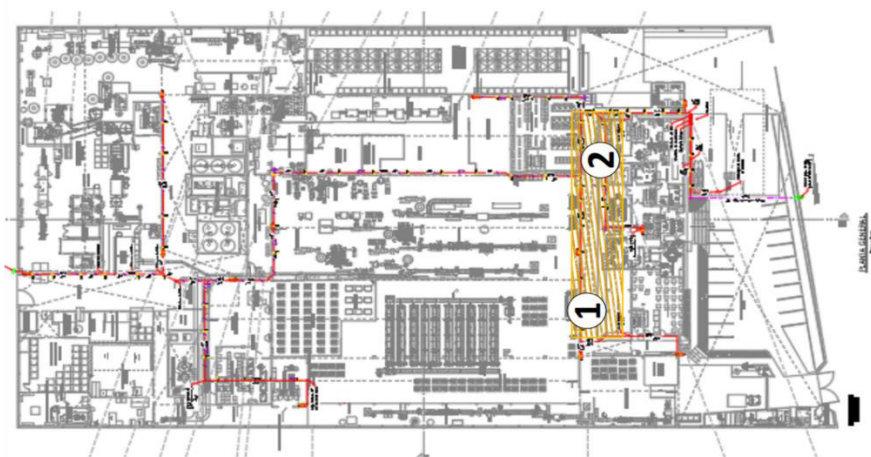


Leyenda: Área de almacenamiento Ruta de vía de escape

Fuente Arkhos S.A.C. (ver anexo 14).

Figura 10

Rutas de vía de escape área de Pasadizo entre oficinas y planta



Leyenda: Área de Pasadizo entre oficinas y planta Ruta de vía de escape

Fuente Arkhos S.A.C. (ver anexo 14).

El siguiente es un listado de insumos básicos del botiquín de primeros auxilios únicamente con fines informativos, dado que contiene medicamentos, ya que estos elementos sólo pueden ser suministrados con autorización de un médico.

Figura 11

Insumos de Botiquín



Fuente. Osinerg, 2018. Insumos básicos del botiquín de primeros auxilios de manera informativa.

Sistema de Comunicación de Emergencia

Los tipos de alarmas utilizadas en cada caso se definen según los métodos disponibles

Mediante altavoces o amplificadores se transmitió un mensaje claro y conciso sin causar alarma a la población. En el área pequeña se utilizaron señales gestuales, la evacuación se planificó y llevó a cabo del mismo modo que las operaciones normales. Para reportar emergencias a las personas y organizaciones correspondientes, contamos con números de teléfono (para gerentes internos).

Acciones de respuesta frente a

Incendios

Durante el incendio

En caso de incendio se evitó su rápida y libre propagación. En este caso se tomaron en cuenta las siguientes señales mínimas.

Extinguir (salvo que se trate de un derrame encendido) utilizando los medios disponibles (extintores, arena, agua, etc.) o contener la llama para evitar su propagación.

Los trabajadores del lugar de origen del incendio avisaron de inmediato a las autoridades para que coordinarán las labores de extinción del incendio. En áreas cercanas a los centros de las ciudades, los bomberos deberán estar presentes y tener los números de emergencia claramente publicados para poder responder rápidamente a los incidentes. La gestión del área debe evacuar a todo el personal que no sea de emergencia y asignarlo a lugares seguros predeterminados (áreas de reunión). El equipo de emergencia organiza, gestiona e implementa planes de emergencia de preparación contra incendios de acuerdo con las características de las zonas de desastre.

Después del incendio

Se mantuvo la calma y se aseguró que las llamas estuvieran extinguidas y que no hubiese fuentes de reencendido o ignición. Al realizar operaciones de rescate se brindó primeros auxilios y se transportó a los heridos al centro médico más cercano. Se bloqueó el acceso no autorizado a la empresa y se realizó los trabajos de remoción o remoción y limpieza de escombros.

Sismos

1. En caso de terremoto o situación sísmica, se les pidió a los empleados a mantener siempre la calma. En este punto lo más importante es pensar con claridad. Cuando comienza un terremoto, las cuadrillas se dirigirán primero a un punto de concentración o reunión.
2. Si no completa esta tarea se trasladará a una zona segura (el marco de una puerta si está en una oficina, debajo de una mesa o escritorio resistente, si no hay muebles de

estas características se trasladará a un rincón de la habitación). o una entrada; estas zonas abiertas también sirven, sin cables ni suciedad, etc.).

3. Agáchese o siéntese en edificios, agárrese de los muebles y cúbrase la cabeza y la cara. Protégete de la caída de objetos.
4. Los muebles de oficina deben disponerse de manera que sean estables durante un terremoto.
5. Después del shock inicial, las personas deben estar preparadas para múltiples shocks causados por las ondas de choque que siguen al shock inicial. Puede ser medianamente fuerte pero aun así causa daño.
6. Los equipos de emergencia comprobarán si hay daños. Las personas gravemente heridas no serán trasladadas a menos que corran peligro. Brindemos primeros auxilios y centrémonos en la reacción emocional ante lo sucedido.
7. Si es necesario, se solicitará ayuda a los bomberos y a la policía más cercana al centro de la ciudad.
8. No opere contactos eléctricos.
9. Se tomarán precauciones en caso de rotura de cristales, pérdida de cables y daños a los equipos.
10. No opere enchufes eléctricos cercanos.
11. En caso de incendio o fuga debido a un terremoto, se implementarán las contramedidas anteriores.
12. Se revisarán los muebles para detectar elementos que puedan caer repentinamente de los estantes.

Organismo de apoyo al plan de contingencia

Procedimientos de coordinación entre empresas en el ámbito del medio ambiente

Es imperativo establecer una comunicación clara y rápida entre las otras sedes u oficinas de la empresa a fin de ayudar en situaciones de emergencia.

Se debe mantener enlace con los comités de Gestión de Riesgo de Desastres Distritales/Provinciales, según corresponda.

Se debe tener una comunicación directa con el Cuerpo General de Bomberos.

Comunicación con la Policía Nacional.

Comunicación directa con los servicios de salud pública y privada.

Caídas en Altura

Objetivo

- Garantizar la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia que amenacen la seguridad personal de nuestros socios, daños a las instalaciones, bienes de la empresa o al medio ambiente relacionados con actividades críticas como trabajos en altura y electricidad.
- Planificar y describir las capacidades de respuesta rápida requeridas para el control de emergencias y las operaciones requeridas para una respuesta efectiva, que también serán administradas por PETAR y tendrán el mandato y la responsabilidad de Arkhos ingeniería de seguridad.

Antes

Inspeccione los herrajes del cinturón de seguridad, incluidas las hebillas, los ajustadores y los anillos en D. Estos artículos no deben estar dañados, rotos o deformados y no deben tener bordes cortantes; asegúrese de que las hebillas y los ajustadores funcionen correctamente. El equipo de detección de caídas debe cumplir con estándares y/o certificaciones (ANSI Z359.1)

y debe ser probado por una persona calificada para esta tarea. Marcar el área de trabajo para evitar accesos no autorizados. Los supervisores y el personal deberán evaluar las condiciones de iluminación y del terreno antes del inicio del evento. Todas las personas que realicen trabajos en altura deberán aceptar una autorización médica que esté disponible durante la realización de la actividad. 8. Todas las personas que trabajan en altura, además de asegurar o anclar líneas salvavidas a una estructura fija, deben asegurarse de que la línea de anclaje pueda soportar al menos 5,000 libras. Al inspeccionar escaleras metálicas, se deben proporcionar zapatos de seguridad para evitar resbalones. En el caso de escaleras extendidas, se superpondrán al menos 5 escalones entre tramos. Debe respetarse la distancia de seguridad con respecto a piezas bajo tensión. Las instalaciones eléctricas sólo podrán ser realizadas por personal capacitado y certificado. El personal debe estar calificado y capacitado para realizar los trabajos asignados y cuestiones relacionadas sobre PAS, rescate, primeros auxilios, etc.

Durante

Proteger Evalúe el entorno de la víctima, no se exponga a peligros, ya que la vida puede estar en peligro, solicite ayuda a sus colegas de inmediato. Cuando las condiciones ambientales lo permitan, ingrese y evacue a los heridos a un lugar seguro. Para evitar causar accidentes a otras personas, evacue a las personas y coloque señales de tráfico en el lugar del accidente. advertir.

Por favor llame al número de emergencia. La información que se proporcionará es la siguiente

- Earnings pérdida /pérdida de propiedad en procesos humanos en este proceso.
- Ubicación exacta del lugar del accidente.
- Nombre y apellidos y empleador del accidentado.
- Tipo de evento.
- Lesiones o daños corporales documentados.

- Se necesita apoyo con urgencia. Ayuda
- Dar primeros auxilios si alguien resulta herido.
- A Vías respiratorias – estado de conciencia;
- B método de respiración;
- Ciclo C - úlcera
- Si el personal está capacitado, siga los procedimientos para inmovilizar a la víctima.

Los transeúntes deben hacer contacto visual con la víctima y animarla a evitar desmayarse.

Después

No circular por la zona afectada hasta que no haya sido aprobado por las autoridades pertinentes. El personal del sitio se reúne para recopilar información sobre el incidente. Antes de que se active una alarma, se debe garantizar que el peligro ya no existe y que el riesgo está adecuadamente contenido y controlado para las personas, el proceso y el medio ambiente. Comunicar la incidencia al personal y tomar las acciones correctivas necesarias para evitar futuras incidencias de la misma naturaleza. Revisar y actualizar los planes de emergencia. Distribución de experiencia a todos los socios en la ejecución de actividades. Se utilizará el método PEEPO llegar para la gente, enferma.

Directorio telefónico de emergencia

Tabla 16
Directorio telefónico de emergencia

Número de emergencias	Teléfono
Ambulancias	--
Bomberos	116
Emergencias policiales	
P.N.P.	105
Dirección regional contra el terrorismo (DIRCOTE)	(01) 332-81
Dirección Nacional de Investigación Criminal (DIVINCRI)	(01)522-6171
Comisaría Los Olivos	(01) 533-0218
Emergencia de Defensa Civil	115
Emergencia Hospitales	117
Clínica Universitaria	(01) 536-1917
Hospital Municipal de Los Olivos	(01) 748-5858

Fuente. (Gobierno de Perú, 2023). En caso de emergencia el personal será el responsable de efectuar las llamadas a los números correspondientes.

Los resultados de esta actividad se muestran los niveles de riesgo, según la tabla del consolidado del análisis Riesgo, en donde se destaca la amenaza movimientos sísmicos y caídas de altura, como mayor nivel riesgo o riesgo ALTO y respecto a las amenazas de Incendio, se alcanzó un promedio de riesgo MEDIO. Por tanto, la prioridad es implementar un plan de contingencia a fin de capacitar y formar brigadas contra incendios, primeros auxilios, rescate y evacuación del personal, dentro de la organización.

III. APORTES MÁS DESTACABLE A LA EMPRESA

Entre el 2021-2022 la empresa Arkhos S.A.C., se realizó la siguiente contribución

Las inversiones más importantes

- Se implementó y desarrolló un plan de seguridad y salud ocupacional para abordar riesgos y peligros en los proyectos de ingeniería de seguridad de Arkhos S.A.C. donde se documentó los procedimientos de trabajo seguros, incluido el uso de cualquier equipo o ropa de protección personal y la realización de “charlas de caja de seguridad” o inducciones periódicas antes de realizar trabajos peligrosos, para mitigar, reducir o controlar los riesgos y peligros que se hayan identificado. Se discutió el plan de salud y seguridad presentado. Se lograron realizar auditorías para el cumplimiento del plan de seguridad y salud, aprobado en los intervalos acordados con el Agente de Seguridad y Salud del Contratante, al menos una vez al mes.
- Se implementó planes de contingencia y emergencia en Arkhos S.A.C. para prevenir accidentes y anticipar incidentes naturales o provocados por el hombre como incendios, derrames, accidentes de empleados, exposición a sustancias peligrosas.
- Se hicieron reportes de accidentes y se creó una matriz de índice de accidentes, la cual se utilizó durante la evaluación de riesgos, donde se pudo definir el nivel de riesgo considerando según la categoría de probabilidad frente a la categoría de gravedad de las consecuencias. Este es un mecanismo simple para aumentar la visibilidad de los riesgos y ayudar a la toma de decisiones de gestión (ver tabla 14).
- Se realizó un análisis y control de riesgos (IPERC) para otros proyectos Arkhos S.A.C., donde se identificaron y analizaron posibles eventos futuros que pudieron haber afectado negativamente a la empresa. Se realizó con la finalidad de comprender mejor lo que puede ocurrir, las implicaciones financieras de que ocurra ese evento y qué medidas se pueden tomar para mitigar o eliminar ese riesgo (ver tabla 13).

- Se realizó capacitación al personal de la empresa Arkhos S.A.C., para operaciones de alto riesgo (espacios confinados y calurosos), en primer lugar, se realizó una evaluación de riesgos, donde los líderes llevaron a cabo evaluaciones de riesgos para todas las actividades. Esta es una parte clave del proceso de planificación el cual incluye
 - Identificar y localizar peligros en los riesgos por actividades se destaca tropiezos, caída a nivel, golpes e impactos con otras personas y propiedades de Etna S.A., caída a distintos niveles, caída de objetos, aplastamiento por estructura de andamio. colisión, volcadura de andamio y/o escalera, cortes, magulladuras, electrocución, sobreesfuerzos, inhalación de polvo, humo metálico, daños a la propiedad de Etna y atrapamiento contra la carga.
 - Se considero quién podría resultar perjudicado y en este caso fue todo el personal, en las distintas áreas de la empresa donde ocurrió el respectivo accidente.
 - Se identifico cómo se eliminan o controlan los riesgos y en este caso se formaron brigadistas para todo tipo de riesgos donde hubo un esfuerzo por brindar un entorno de trabajo seguro y saludable, siguiendo estrictos estándares y prácticas de seguridad y salud, que cumplieron y superaron los estándares de la industria (ver anexos 1, 2,3...).
 - Se registraron y comunicaron los riesgos y medidas de control a todo el personal, se revisaron y actualizaron conforme fue necesario.
 - Para finalizar se dejó un archivo con todos los reportes y quedo un personal capacitado para enfrentar las distintas situaciones que se presenten a futuro.

IV. CONCLUSIONES

Realizado el análisis de riesgo de vulnerabilidad en el proyecto construcción de una cisterna y cuarto bombas en la industria se presenta las siguientes conclusiones:

De acuerdo a la metodología de análisis de vulnerabilidad Diamantes colores, las amenazas latentes son los movimientos sísmicos y caídas de altura.

El plan de contingencia presenta tres tipos de vulnerabilidad, el Aspecto Personal alcanzó un nivel de riesgo de vulnerabilidad MEDIA, la razón es porque la empresa Arkhos no tiene establecida política de preparación ni prevención para enfrentar emergencias, además no presenta dotación de equipos, falta una implementación de brigadistas dentro de la organización.

De acuerdo al análisis de vulnerabilidad, el Aspecto Recurso alcanzó un riesgo de vulnerabilidad ALTA, la razón es porque la empresa Arkhos, presenta un presupuesto limitado para la compra de recursos de riesgos, se logró identificar falta camillas, botiquines primeros auxilios, falta extintores y señalización de peligros en las áreas de trabajo.

De acuerdo al análisis de vulnerabilidad, el Aspecto Sistemas o Procesos alcanzó un riesgo de vulnerabilidad ALTA, la razón es porque la empresa Arkhos, no cuenta con un sistema de iluminación de emergencia, no tiene tanque de reserva de agua, el perímetro de la planta no se encuentra bien cimentado, siendo un riesgo latente en casos de sismo o terremoto, existen equipos y maquinaria que no están asegurados con cadenas o guardas, ante cualquier movimiento, respecto a riesgo de incendios no cuentan con una planta eléctrica de emergencia o grupo electrógeno. Una vez que se ha identificado las amenazas y la vulnerabilidad según la tabla del consolidado del análisis de riesgo, se establecieron las siguientes medidas de intervención:

En caso de movimiento sísmico:

- Realizar simulacros en el área de trabajo.

- Inspeccionar los equipos de emergencia
- Se instruyó a trabajadores en caso de sismo las zonas de evacuación y salidas

En caso de Incendio:

- Colocar cantidades óptimas de extintores según carga y pruebas
- Entrenamiento contra incendios
- Pruebas de enchufes, tomas, cuadros e instrumentos eléctricos
- El área de trabajo en el cuarto de bombas debe estar libre de materiales inflamables o combustibles

En caso de Caída altura:

- Uso arnés con línea de vida con 2 ganchos.
- Inspecciones de andamios certificados y escaleras en buen estado.
- Capacitaciones en primeros auxilios y rescate.
- Supervisión permanente de los equipos de seguridad.

V. RECOMENDACIONES

- Gestionar y la elaboración difusión de políticas de emergencia y capacitaciones de entrenamiento de evacuación al personal de Arkhos S.A.C. ingeniería seguridad.
- Respecto a la vulnerabilidad de Aspecto Personal, se debe priorizar las adquisiciones de equipos de emergencia y gestionar capacitaciones para enfrentar cualquier riesgo o emergencia en el área de trabajo; así mismo, mejorar los sistemas y procesos, atender la vulnerabilidad identificada en el proyecto.
- Inspeccionar y dar mantenimiento a la vulnerabilidad de Aspecto de Recursos identificados previamente en el análisis de vulnerabilidad, para enfrentar diversas emergencias, así mismo, equipar los recursos tales como; botiquín, extintor, camilla y señalización de riesgo y peligro en toda el área.
- Respecto a la vulnerabilidad de Sistema o Proceso, en temas de edificaciones y perímetro con poco cimiento, se recomienda contratar los servicios de un especialista, a fin de minimizar el riesgo de derrumbe ante sismo, sobre los equipos y maquinarias realizar una inspección se soporte o aseguramiento, en temas contra incendio, mantener el cuarto de bombas en óptimas condiciones de funcionamiento con un generador eléctrico con Diesel.

VI. REFERENCIAS

- Andrés Robinson. (2023). *Riesgo, amenaza y vulnerabilidad ¿cuál es la diferencia?* <https://blog.6clicks.com/threat-vs-vulnerability-vs-risk-whats-the-difference#text=A%20vulnerability%20is%20a%20weakness,resulting%20in%20harm%20or%20damage.>
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a La Metodología Científica.* (Episteme).
- Arkhos. (2023). *Arkhos.* <https://Arkhosingenieria.com/nosotros/>
- Capeco. (2023). *Informe Económico de la Construcción 2023.* <https://www.capeco.org/iec>
- Chavarría Chaparro, L., Vega Montagut, R., & Castañeda Londoño, Y. (2022). *Plan de prevención preparación y respuesta ante emergencias de la empresa Viajes Especiales S.A.* [Universidad Santo Tomás, Bucaramanga]. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/44794/2022Casta%c3%bladaAmparo.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Etna. (2023). *ETNA quienes somos.* <https://www.etna.com.pe/>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.*
- Holmes, J. (2018). *Contingency Planning.* <http://lib.riskreductionafrica.org/bitstream/handle/123456789/1055/4310.Contingency%20Planning.%20Guidelines.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Institute for Water Resources. (2018). *Introduction to Risk Analysis Training Module.* https://www.iwr.usace.army.mil/Portals/70/docs/risk/Introduction_to_Risk_Analysis_dft.pdf?ver=2018-07-03-134515-970

- Lawrence B. Gratt, C. (1989). *The Definition of Risk and Associated Terminology for Risk Analysis Q*. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4684-5682-0_73#citeas
- Medina, A. (2013). *Gestión de riesgos*. <https://repositorio.iaen.edu.ec/bitstream/handle/24000/3817/Tesina%20Fernando%20Medina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Misra, K. B. (2008). Risk Analysis and Management An Introduction. In *Handbook of Performability Engineering* (pp. 667–681). Springer London. https://doi.org/10.1007/978-1-84800-131-2_41
- MTPE. (2021). Ley_ 29783. In *Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo*. https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2011-08-20_29783_1669.pdf
- MTPE - Anuario. (2022). Anuario Estadístico Sectorial_2022. *Ministerio de Trabajo y Promoción Del Empleo*. <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/anuarios-estadisticos/>
- Nempeque Corredor, A., & Rodríguez, J. (2015). *Diseño plan de emergencia y contingencia constructora Kubik Lab* [Universidad Francisco José De Caldas]. <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/3007?show=full>
- Osha. (2001). *How to Plan for Workplace Emergencies and Evacuations*. <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/osha3088.pdf>
- Osinerg. (2018). *PCGrifoFlotante*. <http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFH/08.-PCGrifoFlotante.pdf>
- Puzde, D. (2023). *Boletín Informativo*. [https://informationsecurity.wustl.edu/vulnerabilities-threats-and-risks-explained/#](https://informationsecurity.wustl.edu/vulnerabilities-threats-and-risks-explained/#text=A%20threat%20is%20a%20potential,loss%20when%20the%20threat%20happens.) ~
[text=A%20threat%20is%20a%20potential,loss%20when%20the%20threat%20happens.](https://informationsecurity.wustl.edu/vulnerabilities-threats-and-risks-explained/#text=A%20threat%20is%20a%20potential,loss%20when%20the%20threat%20happens.)
- Quezada, N. (2019). *Metodología de la investigación estadística aplicada en la investigación* (Macro EIRL, Ed.; 1era ed.).

- Rodríguez Torres, K. S. (2021). *Programa de Posgrado en Riesgos Laborales* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2362/1/RODR%C3%8DGUEZ%20TORRES%20KARLA%20STEFAN%C3%8DA.pdf>
- SENA. (2018). *Metodología Diamante Análisis De Vulnerabilidad*. http://www.accefyn.org.co/revista/Vol_23/87/233-248.pdf
- SURA. (2018). “*La seguridad empieza desde casa.*”

VII. ANEXOS

Anexo 1 Inspección de extintores.

Anexo 2 Asesoramiento en ATS y permisos trabajo alto riesgo.

Anexo 3 Equipamiento para brigadas

Anexo 4 Primeros auxilios

Anexo 3 Capacitación antes de trabajo en altura

Anexo 4 Título de maestría

Anexo 5 Prevencionista de Riesgo SSOMA

Anexo 6 Supervisor en Prevención de Riesgos y Seguridad Industrial

Anexo 7 Diplomado de Gestión de seguridad y salud ocupacional

Anexo 8 Constancia de trabajo Metal Construcción

Anexo 9 Certificado de trabajo Métrico

Anexo 10 Constancia de trabajo Arenas

Anexo 11 Constancia de trabajo Arkhos

Anexo 12 Medidas de protección existentes y las rutas de evacuación

Anexo 13 Inspección de extintores.



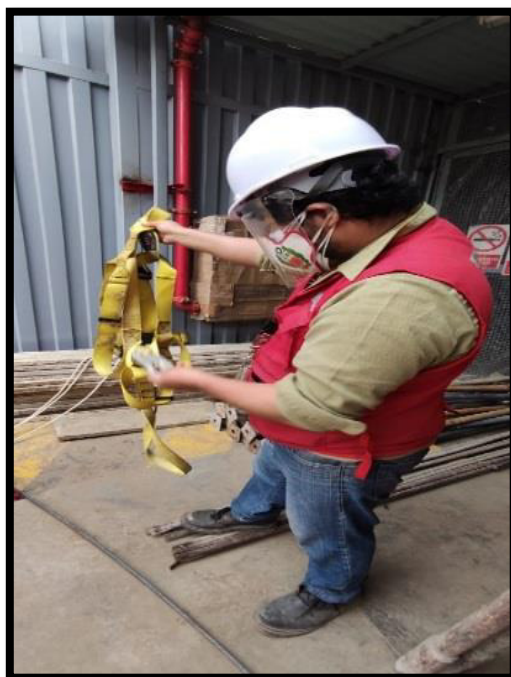
Nota. Se realizó la inspección de extintores según programa de equipos de emergencia SST en la empresa Arkhos S.A.C. encontrando que la tarjeta le falta fecha de recarga.

Anexo 14 Asesoramiento en ATS y permisos trabajo alto riesgo.



Nota. Asesoramiento en ATS y permisos trabajo alto riesgo en la empresa Etna S.A.C. en trabajos de alto riesgo de excavación de la cisterna y cuarto bombas, para evitar incidente condicione inseguras en el área de trabajo.

Anexo 15 Equipamiento para brigadas



Nota. Se realizó CHECKLIST de equipos de protección de caídas a los trabajadores que usaron Arnés de doble gancha seguridad línea vida para realizar trabajos de alto riesgo ALTURA

Anexo 16 Primeros auxilios



Nota. Se realizó charla capacitación y concientización de movimientos sismos para los trabajadores de Arkhos S.A.C.

Anexo 17 Capacitación antes de trabajo en altura



Nota. Capacitación a los trabajadores de Arkhos S.A.C. parra trabajos de ferrería instalación de tuberías contra incendios en cuarto de bombas del proyecto.



Universidad Nacional
Federico Villarreal

EUPG
ESCUELA UNIVERSITARIA DE
POSGRADO

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Secretaría Académica

CONSTANCIA DE EGRESADO

La Directora y el Secretario Académico de la Escuela Universitaria de Posgrado de la Universidad Nacional Federico Villarreal; hacen constar que don (ña):

BAZAN SEQUEIROS FELIX

Con código N° 2014336005 ingresó en el año 2014-I, concluyendo sus estudios en el año académico 2015-II, habiendo cursado y aprobado el total de asignaturas según Récord Académico, correspondiente al Programa de la **MAESTRIA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCION AMBIENTAL**.

Se expide la presente, a solicitud del interesado (a) para los fines que estime conveniente.

Lima, 25 de setiembre del 2017



Dra. María Renée Alfaro Bardales Vda. De Ontaneda
Directora

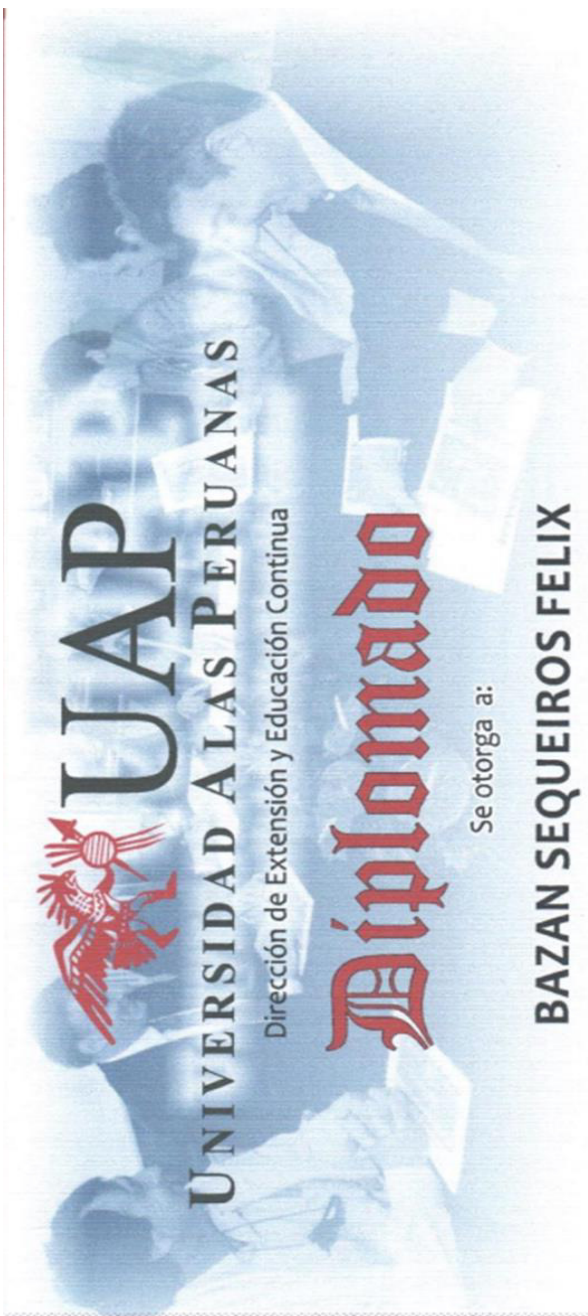


Dr. Juan Daniel Alvitez Morales
Secretario Académico

C.N° 01842
NT. 74906
Jr.

 UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO	 CESAP ALTOS ESTUDIOS ¡CAPACITANDO PARA UNA NUEVA ERA!	 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ CONSEJO NACIONAL
		
Otorga a:		
FELIX BAZAN SEQUEIROS		
EL presente Diploma por haber concluido y aprobado el Diplomado en:		
“GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL”		
Desarrollado desde el 02 de Julio del 2011 al 07 de Enero del 2012		
Cumpliendo satisfactoriamente un total de 520 horas lectivas. Valor Curricular 36 créditos,		
mediante Convenio Interinstitucional con Resolución Rectoral No. 1051-2010-UNASAM		
Dado y Firmado en Lima, 07 de Enero del 2012		
 Dr. Luis Alberto Taramona Ruiz Jefe de la Oficina General de Investigación y Cooperación Técnica Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo	 Dr. B. P. Pichón Rector Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo	 U.C. Vioque Azucena-Vera Egoavil Gerente General CESAP Altos Estudios
 Ing. Hugo Rósulo Lozano Núñez Director Secretario General Colegio de Ingenieros del Perú Consejo Nacional		
Registro a Foja GESSLA XV-L/0008/12 de libro de actas.		





UAP
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
Dirección de Extensión y Educación Continua

Diplomado

Se otorga a:

BAZAN SEQUEIROS FELIX

Por haber aprobado satisfactoriamente el Diplomado en:

GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN MINERÍA

Realizado del 14 de Octubre del 2012 al 17 de Marzo del 2013, con una duración de 620 horas académicas (20 créditos académicos)

Modalidad Presencial

Lima, 01 de Abril 2013



M^{re} **ERICK MIRANDA VELÁSQUEZ**
Director



Anexo 22 Constancia de trabajo Metal Construcción



CONSTANCIA DE TRABAJO

El que suscribe, en representación de METAL CONSTRUCCIÓN INGENIEROS S.A.C con RUC: 20524337542.

CERTIFICAMOS:

Que el Sr. **Feliz Bazán Sequeiros**, identificado con DNI N° 40316216, ha laborado en esta empresa, desde el 01 de diciembre del 2021 hasta el 01 de marzo del 2022, ocupando el cargo de **Prevencionista de riesgo**, presentando sus servicios para la empresa Masterbread del consorcio ALICORP.

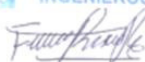
El Sr. Durante el tiempo de su permanencia ha demostrado puntualidad, honestidad y responsabilidad en las labores encomendadas.

Se expide el siguiente documento de acuerdo a la ley, para los fines que el interesado crea conveniente.

Lima, 02 de marzo del 2022.

Atentamente,

 METAL CONSTRUCCION
INGENIEROS S.A.C.



Felipe Rojas Rua
Gerente General

Anexo 23 Certificado de trabajo Métrico

METRICO EIRL
ARQUITECTOS



CERTIFICADO DE TRABAJO

Metrico EIRL, con RUC N° 20511801517, con domicilio fiscal en Av. José Pardo N° 601 Oficina 1201 – Miraflores, Provincia y Departamento de Lima, debidamente representado por su Titular Gerente Sr. Alejandro Yrigoyen Elejalde debidamente identificado con DNI N° 08241961, certifica:

Que, Félix Bazán Sequeiros, identificado con DNI N° 40316216, laboró en esta empresa, desde el 23 de Mayo del 2014 hasta el 20 de Septiembre de 2014, ocupando el cargo de Prevencionista de Riesgo

Se expide el presente documento, para los fines que la interesada crea conveniente.

Lima, 22 de Septiembre de 2014.


Alejandro Yrigoyen Elejalde
Titular Gerente

AV. JOSE PARDO 601 OF. 1201
Telfs.: 446 3312 / 243 1373
MIRAFLORES, LIMA, LIMA

metrico@metricoperu.com
www.metricoperu.com



arenassrl.com.pe

CONSTANCIA

ARENAS S.R.L. con RUC N° 20113087758 domiciliado en Calle El Martillo Mz. B Lote 5 Urb. Industrial El Naranjal Los Olivos – Lima –Lima.

CERTIFICA:

Que, el Señor **FELIX BAZAN SEQUEIROS**, identificado con **DNI N° 40316216**, prestó sus servicios profesionales como **PREVENCIONISTA DE RIESGO**, durante el periodo comprendido desde el 17 de mayo de 2021 hasta el 31 de agosto de 2021, en el Proyecto:

"CONSTRUCCIÓN DE CISTERNA DE AGUA CONTRA INCENDIO Y CUARTO DE BOMBA".

Asimismo, durante el tiempo de su permanencia, ha demostrado puntualidad, honestidad y responsabilidad en su trabajo.

Los servicios realizados fueron realizados de forma independiente, sin subordinación, bajo propia cuenta y riesgo sin mantener exclusividad en sus servicios.

Se expide la constancia a solicitud del interesado para los fines que se considere pertinente.

Los Olivos, 09 de setiembre de 2021

Atentamente,

María Belén San Martín San Martín
Gerente General

Calle Los Martillos Mz B Lote 5 Urb. Industrial El Naranjal,
Los Olivos, Lima 39, Lima – Perú
+01 + 521-6672 | +01 + 521-6615 | arenassrl@arenassrl.com.pe

Calle del Págo de Unacento Nro. A-6 Urb. San José
Arequipa - Arequipa
+ 054 + 606556 | arenassagp@arenassrl.com.pe

Anexo 25 Constancia de trabajo Arkhos



Arkhos Ingenieria SAC

- Instalación De Sistemas Contra Incendio
- Instalaciones Eléctricas
- Proyectos
- Construcción De Dymall

CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

A quien corresponda:

Arkhos Ingenieria SAC, identificada con **RUC 20544258991** domiciliada en Av. Juan Vicente Nicolini 242 piso 3; debidamente representado por El Gerente General el Sr **Miguel Ángel Reyes La Rosa**, con **DNI 09468672**

CONSTAMOS QUE:

El Sr. Felix Bazán Sequerios identificado con **DNI 40316216** prestó sus servicios profesionales de manera temporal bajo la modalidad de Locación por recibos por honorarios sin generar Obligaciones Laborales dentro del área Obras Civiles en nuestra empresa, ocupando el cargo de **Especialista en Seguridad y Salud**, durante el siguiente periodo:

Fecha de Inicio: 25 de Julio del 2022

Fecha de Término: 15 de enero 2023

Se expide el presente documento, para los fines que el interesado crea conveniente.

Lima 15 de enero del 2023

Miguel Reyes La Rosa
DNI 09468672

Dirección Fiscal: Av. Juan Vicente Nicolini 242 Piso 3 SMP
Teléfono: (01) 4831394